

金发科技唐磊：玩“材料跷跷板”，为大众创造更好的生活

在我们接触的世界中，小到孩子的浴室玩具、空调外壳，大至5G天线罩、高铁轨距块甚至卫星，都离不开高分子材料。

来自金发科技股份有限公司的技术研究工程师唐磊，就像一个魔术师，他醉心于研究高分子材料不同组分间的变换组合、配比平衡，如同万花筒一般，得到各种性能各异的材料，他形容这为“玩材料的跷跷板”。他想让自己研发出的高分子材料，走进千家万户，给大众创造更好的生活。



■金发科技股份有限公司的技术研究工程师唐磊。

创造乐趣有时比效益更激励人

炎炎夏日，人们都离不开空调带来的凉爽。你是否注意到，空调制冷、制热或开关机的时候会发出“咔嚓”的声响？事实上，空调异响的问题在业内由来已久，普遍的解决办法是人工确定大概的发声位置，再用绒布或涂抹油脂等方式改善噪音。这样的策略不但耗时费力，也无法实现稳定可控的降噪效果。

经过反复尝试和优化，唐磊和团队一起找到了有效地降低材料噪音的技术方案，不仅满足强度高、冲击

强度高、耐热性好等条件，而且在全寿命使用周期内都具有降噪功能。经空调厂商评估，这一功能材料可以有效降低空调在运行中产生的“咔嚓”异响。测试条件下，发声次数可以由普通材料的每分钟发声20次下降到每分钟发声2-3次，结合特定的改善设计可以实现零异响。

“我们当时在一家很知名的空调厂家做评估，也有来自其他公司的材料方案，有些还是名气很大的外国公司，同台PK，我们的方案比他们的表

现得更优秀，得到了客户认可，我觉得非常有成就感，非常自豪。”这个时候，他就去商场买一个以自己开发的材料制成的商品回家，不管多少钱的，送给亲朋好友，分享自己的创新。

“以前我从来没感觉我们做的这些材料进入大家生活如此之深，很有意思，也很有意义，能帮我抵御很多焦虑。对我们做技术的人来说，我们的创新能改变一些东西，可以让大家的生活更好、更有趣一些，这种激励有时候比创造效益可能来得更大。”

鱼与熊掌可以兼得

在企业做研发，最直接面对的是市场和客户的考验。有时候，客户提出的需求几乎是相互矛盾的，工程师要做到“鱼与熊掌兼得”。

“客户可能需要你A性能做得好，也要你B性能做得好。但从材料的角度，有跷跷板效应，我们怎么样找到比较完美的平衡点，很考验技术。”

比如做一个智能音响，客户希望外观有科技感的光影效果，材料就要能遮蔽可见光，但同时智能音箱要遥控家电，又要透过红外线。可见光和红外线，属于波长不同的电磁波，要挡住其中一种，让另外一种通过，是

相互矛盾的。唐磊和团队广泛研究了不同着色技术对可见光的遮蔽能力和对红外透过性的影响，开发了一种兼顾高遮蔽，同时具有高红外透过的着色技术，成功开发了用于智能家电设备的功能性着色ABS材料。

“当然，有些时候我们根本找不到平衡点，就需要跟客户一起去开发新的方案。”唐磊说，不能解决市场提出的问题，是最焦虑的时候。“高分子学科是一个相对而言半经验半理论的学科，很多问题对工程师来说，是藏在黑箱里的，当你设计出一款新材料，应用时效果不及预期，可能很难找到具体

原因，需要同时借助理论和经验，但原因也可能是很深层次的，不那么容易找到，就会产生很大的焦虑感。”

在企业做研发，锻炼的是更快、更精准地找到并解决问题的能力。目前唐磊正在开发的5G天线罩，设计的时候会兼顾很多性能，中试生产时，却发现成型性能不是特别好。一款材料的组分有好几种，每个都会对成型性能有一定的影响。由于企业中项目周期比较短，要先凭经验判断几种组分里哪一种影响最大，集中精力去验证这1~2种，才能在较短时间内找到有效的改善方案。

材料坏了不用修，等它自己长出来

曾经，唐磊最想学的专业是生物学。读书阶段他的生物科成绩很好，高考分数不够，就填了“感觉跟生物有点相关”的高分子材料与工程专业，“两个学科实际上差得挺远的，一开始有点失落。现在觉得反而不后悔。进入每个行业以后，去发现行业的乐趣和价值，就不存在失落感，我感觉我参与的行业，正在改变大家的生活。”

他举例说，以前很多家庭用品都是金属的，现在基本都是高分子塑料。汽车的油耗越来越低，也是因为很多部件从金属换成了高分子材料，减重了，能耗就降低了。以塑代钢，也是一个趋势，减轻了重量，也减少了

成本，还能实现可循环利用。通信进入5G甚至6G时代之后，用塑料等高分子材料更有利于电磁波的穿透，因此很多用金属的部件也会慢慢转为用高分子材料。

高分子材料行业日新月异，新技术也在不断得到应用。唐磊和同事们也在探索运用人工智能、计算机模拟的手段，尽可能减少经验或理论不充分造成的偏差。

“我们做了大量实验，会设计一些计算机程序，自动地学习实验的差异，将来可能我们给出一个性能，计算机能够设计出一个差不多的配方，我们再在这个基础上去做开发。”虽然这还

处于探索阶段，但唐磊充满了憧憬。

更有想象力的是，高分子材料未来有很多有意思的发展方向，其中有一种材料，或许可以实现“自我修复”。

“以后也许用高分子材料做的部件，磕碰到了，过两天就自我修复了。这在金属材料里比较难实现，但在高分子材料里相对容易。”他解释说，高分子材料是由小分子组合成的，如果把组合成高分子的骨架，预先埋在材料内部，当它受损时，这些小的组成高分子的骨架会在破损处聚合，形成新的高分子。这种材料可以应用在保护壳或是一些外观部件上，“坏了不用修，等它自己长出来。”

“这个事，能不能产生实际效益？”

在科研的路上，对唐磊影响最大的是他在中山大学读博士期间的导师。他说，自己之所以选择来企业，也是受到导师很大的影响。导师学术功底非常扎实，又很注重实际应用。每次探讨课题，每个点后面都会加一句“这个事，能不能产生实际效益？”

“这对我后面工作有非常大的影响，我每一个想法或是验证每一个设计的时候，都会把效益作为其中一个考虑因素。”

那时候，每周都要做一次课题成果汇报，有几次他甚至因为达不到要求，在导师的批评下落泪了。高压逼着他不断地精进自己的学业，每周的汇报也在不知不觉中锻炼了他的逻辑和表达能力。

在金发科技工程师周沃华眼中，很多工程技术人员性格比较闷，而唐磊几乎跟所有人都能聊得来，反应速度快，词汇量多，涉猎面广。今年4月初，他和唐磊一起去清远支援公司口罩厂的生产，住在一个宿舍。唐磊带了几本书过去，每天工作12小时以上，回到宿舍已经过了凌晨，还会翻一翻书，看的不是本专业的书，而是文学类和思维方式类的书籍。唐磊说，自己最喜欢看的还是传记，看看别人的人生际遇，对自己很有启发。

而入选广州市科协青托工程，也让唐磊接触到很多优秀的同辈。“有时候觉得蛮有压力的，但这对年轻人来说不是坏事，可以向优秀的人学习。”他也利用青托工程提供的项目经费开展了纳米材料的验证实验，将自己天马行空的想法付诸实践。



■唐磊。